

Docket No.
524941/0017

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: **Takeo Seino**

Group Art Unit: **2853**

Application No.: **10/615,118**

Examiner: **Not Yet Known**

Filed: **July 8, 2003**

For: **LIQUID CARTRIDGE AND LIQUID ACCOMMODATING MEMBER**

Date: **November 11, 2003**

CLAIM TO PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Enclosed herewith are certified copies of the following patent applications

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2002-200594	July 9, 2002
Japan	2003-189804	July 1, 2003

Priority under the provisions of 35 U.S.C. §119 of these applications is hereby claimed:

Respectfully submitted,
David J. Schaeffer
Reg. No. 32,716
for
Lawrence Rosenthal
Reg. No. 24,377
Attorney for Applicants
Stroock & Stroock & Lavan, LLP
180 Maiden Lane
New York, New York 10038
(212) 806-5400

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

52494117
101615.118

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月 9日

出願番号

Application Number: 特願2002-200594

[ST.10/C]:

[JP 2002-200594]

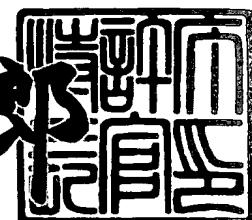
出願人

Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2003年 6月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一



出証番号 出証特2003-3047004

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0092003

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内

【氏名】 情野 健朗

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーホームズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェット記録装置にインクを供給するインクカートリッジであって、

インクを保持するインク収納部と、

前記インク収納部のインクを外部に流出させる流路部と、

前記流路部が上方に向けられた状態で前記流路部が大気に開放された場合に、前記流路部から前記インク収納部へ空気が侵入することを防止し、かつ、前記流路部が前記インクジェット記録装置に接続された状態においては、前記インクジェット記録装置から前記インク収納部へインクの逆流を許容する逆止弁とを備えるインクカートリッジ。

【請求項2】 インクジェット記録装置にインクを供給するインクカートリッジであって、

インクを保持するインク収納部と、

前記インク収納部の内部と連通する収納部開口および前記インクジェット記録装置と連通する外部開口を有し、前記インク収納部のインクを前記インクジェット記録装置に流出させる流路部と、

インクの供給方向の逆方向に移動して前記収納部開口を閉じることにより前記流路部から前記インク収納部へ空気の侵入を防止する弁本体および前記弁本体からインクの供給方向に前記弁本体の移動の距離よりも長く延出するガイド部を有する逆止弁と、

前記流路部において前記収納部開口と前記外部開口との間に設けられ、前記ガイド部をインクの供給方向およびその逆方向に摺動自在に保持するガイド保持部と

を備えるインクカートリッジ。

【請求項3】 前記逆止弁の位置によらず前記流路部内のインクの流通を許容する迂回流路をさらに備える請求項2に記載のインクカートリッジ。

【請求項4】 前記ガイド保持部は、前記逆止弁がインクの供給方向に移動

したときに前記弁本体と当接することにより、逆流したインクが前記逆止弁をインクの供給方向と逆方向に移動させることを防止する請求項2に記載のインクカートリッジ。

【請求項5】 前記逆止弁の比重は、インクの比重より大きい請求項2に記載のインクカートリッジ。

【請求項6】 前記逆止弁は、前記流路部および前記インク収納部よりも融点が高い材料から形成される請求項2に記載のインクカートリッジ。

【請求項7】 前記逆止弁はポリプロピレンから形成され、前記流路部および前記バッグはポリエチレンから形成される請求項6に記載のインクカートリッジ。

【請求項8】 前記ガイド部は、少なくとも前記逆止弁がインクの供給方向に移動したときに前記ガイド保持部から前記外部開口側に突出し、

前記ガイド保持部より前記外部開口側の流路部の断面積は、前記ガイド保持部より前記収納部開口側の流路部の断面積より大きい請求項2に記載のインクカートリッジ。

【請求項9】 前記流路部における前記逆止弁から前記外部開口側に配され、前記インクジェット記録装置のインク供給針が挿入されることによりインクを供給する供給弁をさらに備える請求項2から8のいずれかに記載のインクカートリッジ。

【請求項10】 前記弁本体は、前記収納部開口と当接する当接面を有する請求項2から9のいずれかに記載のインクカートリッジ。

【請求項11】 前記当接面は、前記収納部開口側に先細となる突起を含む請求項10に記載のインクカートリッジ。

【請求項12】 前記当接面は、前記収納部開口側に突出する凸曲面を含む請求項10に記載のインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクカートリッジに関する。特に本発明は、インクジェット記録

装置にインクを供給するインクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット記録装置にインクを供給するものとして、インクカートリッジがある。このインクカートリッジは、内部にインクを保持し、インクジェット記録装置の記録装置本体に装着されることにより、内部に保持したインクをインクジェット記録装置に供給する。

【0003】

このインクカートリッジは、インクジェット記録装置と接続された状態においてインクを供給するとともに、接続されない状態においてインクが外部に漏れないように、インクジェット記録装置と接続する流路部内に供給弁を有する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このインクカートリッジにおいて、ユーザがペン先等の突起を用いて供給弁を強制的に退避させてインク収納部を外部に開放すると、インクカートリッジのインク収納部へ外部からの空気が侵入する場合がある。このようにインク収納部の中に空気が侵入すると、インクカートリッジをインクジェット記録装置に接続しても、インクが適切に供給されない場合がある。

【0005】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできるインクカートリッジを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0006】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、インクジェット記録装置にインクを供給するインクカートリッジであって、インクを保持するインク収納部と、前記インク収納部のインクを外部に流出させる流路部と、前記流路部が上方に向けられた状態で前記流路部が大気に開放された場合に、前記流路部から前記インク収納部

へ空気が侵入することを防止し、かつ、前記流路部が前記インクジェット記録装置に接続された状態においては、前記インクジェット記録装置から前記インク収納部へインクの逆流を許容する逆止弁とを備える。

【0007】

本発明の第2の形態によると、インクジェット記録装置にインクを供給するインクカートリッジであって、インクを保持するインク収納部と、前記インク収納部の内部と連通する収納部開口および前記インクジェット記録装置と連通する外部開口を有し、前記インク収納部のインクを前記インクジェット記録装置に流出させる流路部と、インクの供給方向の逆方向に移動して前記収納部開口を閉じることにより前記流路部から前記インク収納部へ空気の侵入を防止する弁本体および前記弁本体からインクの供給方向に前記弁本体の移動の距離よりも長く延出するガイド部を有する逆止弁と、前記流路部において前記収納部開口と前記外部開口との間に設けられ、前記ガイド部をインクの供給方向およびその逆方向に摺動自在に保持するガイド保持部とを備える。

【0008】

前記インクジェット記録装置は、前記逆止弁の位置によらず前記流路部内のインクの流通を許容する迂回流路をさらに備えてもよい。

【0009】

前記インクジェット記録装置において、前記ガイド保持部は、前記逆止弁がインクの供給方向に移動したときに前記弁本体と当接することにより、逆流したインクが前記逆止弁をインクの供給方向と逆方向に移動させることを防止してもよい。

【0010】

前記インクジェット記録装置において、前記逆止弁の比重は、インクの比重より大きくてもよい。

【0011】

前記インクジェット記録装置において、前記逆止弁は、前記流路部および前記インク収納部よりも融点が高い材料から形成されてもよい。

【0012】

前記インクジェット記録装置において、前記逆止弁はポリプロピレンから形成され、前記流路部および前記バッグはポリエチレンから形成されてもよい。

【0013】

前記インクジェット記録装置において、前記ガイド部は、少なくとも前記逆止弁がインクの供給方向に移動したときに前記ガイド保持部から前記外部開口側に突出し、前記ガイド保持部より前記外部開口側の流路部の断面積は、前記ガイド保持部より前記収納部開口側の流路部の断面積より大きくてもよい。

【0014】

前記インクジェット記録装置は、前記流路部における前記逆止弁から前記外部開口側に配され、前記インクジェット記録装置のインク供給針が挿入されることによりインクを供給する供給弁をさらに備えてもよい。

【0015】

前記インクジェット記録装置において、前記弁本体は、前記収納部開口と当接する当接面を有してもよい。

【0016】

前記インクジェット記録装置において、前記当接面は、前記収納部開口側に先細となる突起を含んでもよい。

【0017】

前記インクジェット記録装置において、前記当接面は、前記収納部開口側に突出する凸曲面を含んでもよい。

【0018】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0020】

図1 (a) および図1 (b) は、本発明の第1実施形態のインクカートリッジが適用されるインクジェット記録装置10の斜視図及びインク搬送路203を示す略正面図である。ここで、インクジェット式記録装置10は、液体噴射装置の一例である。また、インクジェット式記録装置10の記録ヘッドは、液体噴射装置の液体噴射ヘッドの一例である。記録ヘッドに設けられる吐出口は、液体噴射ヘッドの噴射口の一例である。また、被印刷物は、ターゲットの一例である。

【0021】

しかしながら、本発明はこれらに限られない。液体噴射装置の他の例は、液晶ディスプレイのカラーフィルタを製造するカラーフィルタ製造装置である。この場合、カラーフィルタ製造装置の色材噴射ヘッドが液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例は、有機ELディスプレイ、FED（面発光ディスプレイ）等の電極を形成する電極形成装置である。この場合、電極形成装置の電極材（電導ペースト）噴射ヘッドが液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例は、バイオチップを製造するバイオチップ製造装置である。この場合、バイオチップ製造装置の生体有機物噴射ヘッドおよび精密ピペットしての試料噴射ヘッドが液体噴射ヘッドの一例である。本発明の液体噴射装置は、産業用途を有するその他の液体噴射装置も含む。

【0022】

本実施形態のインクカートリッジは、インクカートリッジのインク収納部が大気に開放された場合に、インク収納部へ外部からの空気が侵入することを防止することを目的とする。さらに本実施形態のインクカートリッジは、インクジェット記録装置の記録装置本体に接続された状態においては、インクジェット記録装置からインク収納部へインクの逆流を許容することを目的とする。

【0023】

特に図1 (a) および図1 (b) に示すインクジェット記録装置10においては、インク搬送路203により、インクカートリッジホルダ200に装着されたインクカートリッジ300とキャリッジ201とが接続される。インクカートリッジ300のインクは、キャリッジ201からの要求によりインク搬送部203を介してキャリッジ201へ供給される。ここで、キャリッジ201が走査方向

(図中左右方向)に走査するのに伴い、インク搬送路203が曲げられたり伸ばされたりする。インク搬送路203が伸ばされまたは曲げられることにより、インク搬送路203内のインクは、キャリッジ201へのインク供給方向に流速が与えられたり、またはインク供給方向と逆方向に流速が与えられる。

【0024】

ここで、インクカートリッジ300は、インク供給方向へのインクの流れを許容するとともにインク供給方向とは逆方向のインクの流れを禁止する逆止弁を有する。インクカートリッジ300にこのような逆止弁が設けられる場合には、インク搬送路203が伸ばされまたは曲げられることにより、インク供給方向へインクに流速が与えられたときにはインクがインクカートリッジ300からキャリッジ201のヘッドへ供給されるが、インク供給方向とは逆方向へインクに流速が与えられたときに逆止弁が閉じると、インクはヘッドからインクカートリッジ300へ逆流することができない。よって、前述の過程を繰り返すと、インクがヘッドへ過剰に供給されることになり、ヘッドからインク滴が垂れたり、インクが高圧になりヘッドを破壊することがある。

【0025】

本実施形態のインクカートリッジ300は、記録装置本体100に接続されている状態においてインク搬送路203の曲げ伸ばしに伴うインク収納部へのインクの逆流を許容し、インクが記録装置本体へ過剰に供給されてヘッドからインク滴が垂れたり、ヘッドがインクの高圧により破壊されることを防ぐことを目的とする。

【0026】

図1 (a) および図1 (b) に示すインクジェット記録装置10は、記録装置本体100と、この記録装置本体100の一部に設けられ、インクカートリッジ300が装着されるインクカートリッジホルダ200とを備える。インクジェット記録装置10のインクカートリッジホルダ200は、図中矢印の方向に回動自在な蓋202を有する。インクジェット記録装置10の一例は、インクを大量に用いて、ポスターなどの大判の用紙(A2~A0サイズ等)に記録する大型のインクジェットプリンタである。インクジェット記録装置10は、図1 (b) に示

すようにチューブ等のインク搬送路203を介して、インクカートリッジホルダ200に内蔵されるインクカートリッジ300のインクを、キャリッジ201に搭載されたインクヘッドに供給し、キャリッジ201を走査させながらヘッドからインクを吐出させることにより、供給された用紙に記録をする。

【0027】

図2は、本発明の第1実施形態にかかるインクカートリッジの正面斜視図である。第1実施形態のインクカートリッジ300は、略直方体の形状を有する。このインクカートリッジ300は、第1側面310の一部である凹部312に設けられた情報記憶部314と、第1側面310と交差する正面320に設けられたインク供給部322と、正面320に設けられる角受部326、526とを備える。

【0028】

角受部326、526は、インクカートリッジホルダ200内に設けられた角部を受け入れることにより、インクカートリッジ300をインクカートリッジホルダ200に対して位置決めする。

【0029】

インクカートリッジ300の情報記憶部314は、インクカートリッジの種類、インクカートリッジが保持するインクの色、インクの現存量等の情報を記憶する。情報記憶部314の一例は、接触式のICチップである。

【0030】

さらに、インクカートリッジ300は、背面側に、把持部350と、窪み部352とを有する。これらにより、使用者が確実にインクカートリッジ300を把持することができ、インクジェット記録装置10のインクカートリッジホルダ200からインクカートリッジ300を容易に着脱することができる。

【0031】

図3は、インクカートリッジ300の分解斜視図である。インクカートリッジ300は、一方が開口した容器状の容器本体304と、一端に流路部400が形成されたインクバッグ306と、略平板状の蓋部308とを有する。本実施形態において、インクバッグ306は、例えばポリエチレンなどの可塑性を有する材

料から形成される。インクバッグ306にインクが充填されて、インクが充填されたインクバッグ306がインクカートリッジ300内に収納され、その一端に形成された流路部400がインク供給部322に固定される。インクバッグ306が収納された状態で蓋部308が容器本体304の開口へ、例えば振動溶着により固着される。

【0032】

図4（a）から図4（d）は、流路部400の拡大図及び断面図を示す。図4（a）は、流路部400の側面図を示し、図4（b）は、流路部400を図4（a）に示す線A-Aで切断した断面図を示し、図4（c）は、流路部400を図4（a）に示す線B-Bで切断した断面図を示し、図4（d）は、流路部400を図4（a）に示す線C-Cで切断した断面図を示す。

【0033】

図4（a）から図4（d）に示すように、流路部400は、インクバッグ306の内部と連通する収納部開口としてのバッグ開口418と、インクジェット記録装置と連通する外部開口412とを有し、インクバッグ306のインクをインクジェット記録装置10に流出させる流路410を形成する。流路部400は、例えばポリエチレンから形成され、インクバッグ306と熱溶着等により接続される。

【0034】

インクカートリッジ300は、流路部400内に逆止弁420を備える。逆止弁420は、インクの供給方向の逆方向（図中右方向）に移動してバッグ開口418を閉じることにより流路部400からインクバッグ306へのインクの逆流を防止する弁本体422を有する。弁本体422は、円盤形状を有する。弁本体422は、バッグ開口418と当接する当接面426を含む。逆止弁420はさらに、この弁本体422からインクの供給方向に弁本体422の移動の距離とガイド保持部440の厚みの和L2よりも長く（L1）延出するガイド部424とを有する。ガイド部424は、弁本体よりも小径の略円柱形状を有する。

【0035】

本実施形態において、後述するように逆止弁420の比重は、インクの比重よ

り大きい材料から形成される方がより好ましい。

【0036】

また、逆止弁420は、流路部400およびインクバッグ306よりも融点が高い材料により形成される方が好ましい。これにより、流路部400とインクバッグ306とを熱溶着する場合に、逆止弁420が流路部400内部に固着してしまうことを防ぐことができる。本実施形態のように、流路部400およびインクバッグ306がポリエチレンで形成されている場合に、これよりも融点が高い材料の一例として逆止弁420はポリプロピレンから形成されてもよい。逆止弁420の材料の他の例は、ポリアセタール／ステンレス鋼である。融点及び比重は一般に、それぞれ、高密度ポリエチレンが126から137℃及び0.94から0.97、ポリプロピレンが165から208℃及び0.90から0.91、ポリアセタールが175から200℃及び1.42、並びにステンレス鋼1510から1532℃及び7.60から7.65である。なお、インクの比重は水を溶媒とする水性インクの場合、一般に1.1前後である（日本規格協会：非金属材料データブック、日本機械学会編：機械工学便覧より参照）。

【0037】

流路部400は、ガイド保持部440を備える。ガイド保持部440は、流路部400においてバッグ開口412と外部開口418との間に設けられ、逆止弁420のガイド部424をインクの供給方向およびその逆方向に摺動自在に保持する。本実施形態において、ガイド保持部440は、ガイド部424が挿入されるガイド孔430を有し、このガイド孔430に挿入されたガイド部424を保持する。

【0038】

本実施形態の流路部400において、ガイド保持部440より外部開口412の側の流路414は、ガイド保持部440よりバッグ開口418の側の流路416より流路断面が大きくなるよう流路410が形成される。

【0039】

また、インクカートリッジ300は、さらに、逆止弁420の位置によらず流路部400の内のインクの流通を許容する迂回流路442をさらに備える。なお

、ここで「流路部400の内のインクの流通を許容」とは、流路部400におけるバッグ開口418から外部開口412までの流路410におけるインクの流通を許容することをいい、流路部400の外部との流通を許容することを含まない。

【0040】

インクカートリッジ300は、さらに、流路410における逆止弁420から外部開口412の側に配される供給弁450を備える。供給弁450は、外部開口412の方向へバネ452により付勢され、外部開口412から不必要にインクが漏洩するのを防止する。また、インクカートリッジ300がインクジェット記録装置10のインクカートリッジホルダ200に装着されることにより、バネ452による付勢力に抗して供給弁450がバッグ開口418の方向に移動された場合には、供給弁450は、外部開口412を開放する。

【0041】

図5（a）から図5（c）は、本実施形態のインクカートリッジ300の流路部400の逆止弁420の動作を説明する、図4（c）に示す線D-Dで切断した略断面図である。まず、インクカートリッジ300が、流路部400の流路410が水平となる姿勢（図2に示す姿勢）で、インクジェット記録装置10のインクカートリッジホルダ200に装着される。これによりインクカートリッジ300の流路部400がインクジェット記録装置10の装置本体100に接続される。このとき、バネ452による付勢力に抗して供給弁450がバッグ開口418の方向に移動されることにより、供給弁450は、外部開口412を開放する。

【0042】

インクカートリッジホルダ200に装着されたインクカートリッジ300が図5（a）に示す状態で、インクジェット記録装置10の装置本体100のインクヘッドからインクの供給が要求されると、逆止弁420がインクの供給方向（図中左方向）に移動する。

【0043】

これにより、図5（b）に示すように逆止弁420がバッグ開口418を開放

し、このバッグ開口418を通じてインクバッグ306からのインクが流路410へ供給されることを許容する。本実施形態において、インクバッグ306に保持されたインクは、バッグ開口418を通じてガイド保持部440よりバッグ開口418の側の流路416に供給され、その後に迂回流路442を通じて、ガイド保持部440より外部開口412の側の流路414に供給される。その後、このインクは、外部開口412を通じてインクジェット記録装置10の記録装置本体100の搬送路に供給される。

【0044】

さらに逆止弁420がインクの供給方向に移動すると、図5(c)に示すように逆止弁420の弁本体422が流路部400のガイド保持部440に当接して、ガイド保持部440は、逆止弁420がそれ以上にインク供給方向に移動することを規制する。

【0045】

図5(c)に示す状態で、インクバッグ306に保持されたインクが記録装置本体10のインク搬送路203に供給されて、インク搬送路203と接続されたインクヘッドからインクが吐出される。ここで、本実施形態のように、インクヘッドの走査に伴いインクカートリッジホルダが移動しないいわゆるオフキャリッジのインクジェット記録装置10においては、インクヘッドの走査によりチューブ等のインク搬送路203が曲げ伸ばしされる。このようにインク搬送路203が伸ばされたり曲げられたりすることにより、インク搬送路203内のインクはインク供給方向またはその逆方向に流速を与えられる。

【0046】

インク搬送路203内のインクにインク供給方向の流速が与えられた場合には、上述のように、インクバッグ306から流路部400を通じてインク搬送路203にさらにインクが供給される。逆止弁420が図5(a)に示す状態の場合は、この時一気に図5(c)に示す位置まで移動する。

【0047】

一方、インク搬送路203内のインクにインク供給方向と逆方向の流速が与えられた場合には、インク搬送路203内のインクは流路部400の方向へ逆流す

る。この場合、インク搬送路203内のインクは、外部開口412を通じて流路414に逆流する。流路414に逆流したインクは、迂回流路442を通じて流路416に逆流する。ここで逆止弁420は、図5(c)に示すようにバッグ開口418を開放しているので、流路416からバッグ開口418を通じてインクバッグ306へのインクの逆流が許容される。よって、このインクはインクバッグ306に吸収される。

【0048】

また、本実施形態において、ガイド保持部440は、逆止弁420がインクの供給方向に移動したときに弁本体422と当接することにより、インクの逆流が逆止弁420に直接的に力を及ぼしてインクの供給方向と逆方向に移動させることを防止する。よって、インクカートリッジ300が記録装置本体100に接続されている状態において、バッグ開口418が閉じられることなく、インク搬送路203の曲げ伸ばしに伴うインクバッグ306へのインクの逆流が許容されるので、インクが記録装置本体100へ過剰に供給されてヘッドからインク滴が垂れたり、ヘッドがインクの高圧により破壊されることを防ぐことができる。

【0049】

本実施形態において、万が一逆止弁420がインクの逆流によりバッグ開口418の方向へ移動するこがあるても、バッグ開口418を閉じてしまうことがなく、インクの逆流を許容できるように、適度な弁本体移動可能範囲が、例えば弁本体422の厚みの4から5倍分を確保されている。一度インクの逆流によりバッグ開口418の方向に戻った逆止弁420は、インクの供給方向への流速により図5(c)の位置まで戻されるので、バッグ開口418が閉じられることはない。

【0050】

逆止弁420のガイド部424は、図5(a)の状態においても、インクの供給方向に、ガイド保持部440から突出するような長さになっている。従って、逆止弁420の弁本体422は所望の姿勢を維持しつつ、前述の移動可能範囲内を確実に移動することができる。

【0051】

さらに、本実施形態において、逆止弁420がインクの供給方向に移動して図5 (c) の状態になったときに、ガイド部424は、流路414へ突出するが、図4 (c) 及び図4 (d) からわかるように、外部開口412の側の流路414の断面積の方がバッグ開口418の側の流路416の断面積より大きいので、外部開口412の側の流路414の方がバッグ開口418の側の流路416よりもインクの流速が小さく、インクが逆流する場合に逆止弁420をバッグ開口418の方へより押し戻しにくくすることができる。

【0052】

次に、図4 (b) 及び図5 (a) から図 (c) を用いて、インクカートリッジ300が記録装置本体100と接続されていない状態におけるインクの逆流を防止する動作を説明する。

【0053】

ここで、ユーザがペン先などの突起を用いて、供給弁450を強制的に退避させることを想定する。その場合、ユーザは通常、供給弁450が設けられた流路部400が上方に来る姿勢にインクカートリッジ300を保持することがほとんどである。この姿勢に配されたインクカートリッジ300の供給弁450が強制的に退避させられたときに、外部からの空気がインクバッグ306の中に侵入してしまうと、その後にインクカートリッジ300を記録装置本体100に装着してもインクカートリッジ300から記録装置本体100へ適切にインクが供給されない恐れがある。

【0054】

本実施形態の逆止弁420は、流路部400が上方に向けられた状態でインクバッグ306が大気に開放された場合に、流路部400からインク収納部へ空気が侵入することを防止する。逆止弁420がインクの供給方向およびその逆方向に摺動自在に流路部400の内部に配されるので、インクカートリッジ300が流路部400を上方とするような姿勢とされた場合に、この逆止弁420はインクの急激な下方への流速により、下方に、すなわちバッグ開口418の方向に移動する。よって、逆止弁420は、仮に図5 (b) または図5 (c) に示す位置にあった場合でも、図5 (a) に示すようにバッグ開口418と当接する位置ま

で瞬時に移動し、弁本体422の当接面426によりこのバッグ開口418が閉じられる。これにより、インクバッグ306への空気の侵入が防止される。

【0055】

さらに、本実施形態において逆止弁420がインクの比重より大きい材料から形成されている場合は、インクカートリッジ300が流路部400を上方とする姿勢において、逆流するインクよりも逆止弁420が自重により下方に移動し、図5(a)に示す位置になるため、より早急かつ確実にインクバッグ306へ空気の侵入を防止することができる。

【0056】

図6(a)および図6(b)は、本実施形態にかかるインクカートリッジ300の他の例の逆止弁460を示す側面図および背面図である。逆止弁460は図4(b)に示す逆止弁420と同様に、弁本体462、ガイド部464および当接面466を有する。逆止弁460の当接面466は、バッグ開口418の側に先細となる突起468を含む。これにより、逆止弁460がバッグ開口418の方向に移動して来たときに、突起468はバッグ開口418に進入し、当接面466が確実にバッグ開口418を閉じるよう逆止弁460を案内することができる。

【0057】

図7(a)および図7(b)は、本実施形態にかかるインクカートリッジ300のさらに他の例の逆止弁470を示す側面図および背面図である。逆止弁470も図4(b)に示す逆止弁420と同様に、弁本体472、ガイド部474および当接面476を有する。逆止弁470の当接面476は、バッグ開口418の側に突出する凸曲面を含む。これにより、当接面476とバック側開口418の周辺部分との接触面積を小さくすることにより当接面476がバッグ開口418を封止する圧力を高めることができ、またバッグ開口418周囲を均等に押圧することができ、より確実に当接面476とバッグ開口418とが接するので、空気の侵入をより効果的に防止することができる。

【0058】

以上、本実施形態によれば、ユーザの誤動作によりインクカートリッジのイン

ク収納部が大気に開放された場合に、インク収納部へ外部からの空気が侵入することを防止することができる。さらに、本実施形態によれば、インクカートリッジがインクジェット記録装置に接続された状態においては、インクジェット記録装置からインク収納部へインクの逆流を許容することができる。

【0059】

以上、本発明を実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0060】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によればインクカートリッジのインク収納部へ外部からの空気が侵入することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

(a) は本発明の第1実施形態のインクカートリッジが適用されるインクジェット記録装置の斜視図であり、(b) は、動装置のインク搬送路を示す略正面図である。

【図2】

本発明の第1実施形態にかかるインクカートリッジの正面斜視図である。

【図3】

インクカートリッジの分解斜視図である。

【図4】

(a) は流路部400の側面図を示し、(b) は流路部400を(a)に示す線A-Aで切断した断面図を示し、(c) は流路部400を(a)に示す線B-Bで切断した断面図を示し、(d) は流路部400を(a)に示す線C-Cで切断した断面図を示す。

【図5】

(a) から(c) は本実施形態のインクカートリッジの流路部400の逆止弁

420の動作を説明する、図4 (c) に示す線D-Dで切断した略断面図である

【図6】

(a) および (b) は、本実施形態にかかるインクカートリッジの他の例の逆止弁を示す側面図および背面図である。

【図7】

(a) および (b) は、本実施形態にかかるインクカートリッジのさらに他の例の逆止弁を示す側面図および背面図である。

【符号の説明】

10 インクジェット記録装置

100 記録装置本体

200 インクカートリッジホルダ

300 インクカートリッジ

306 インク収納部

400 流路部

412 外部開口

418 バッグ開口

420、460、470 逆止弁

422、462、472 弁本体

424、464、474 ガイド部

440 ガイド保持部

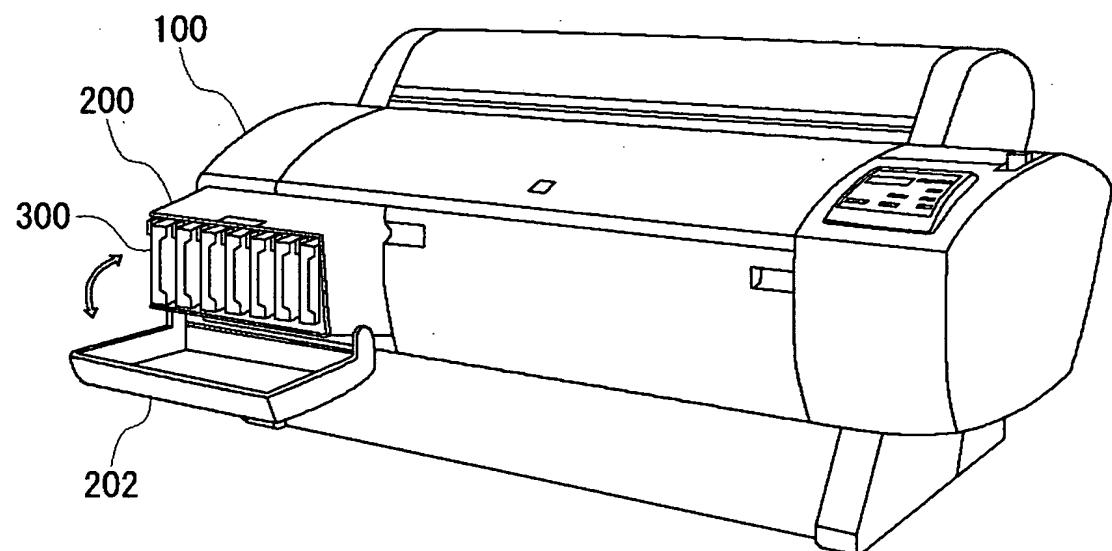
442迂回流路

【書類名】 図面

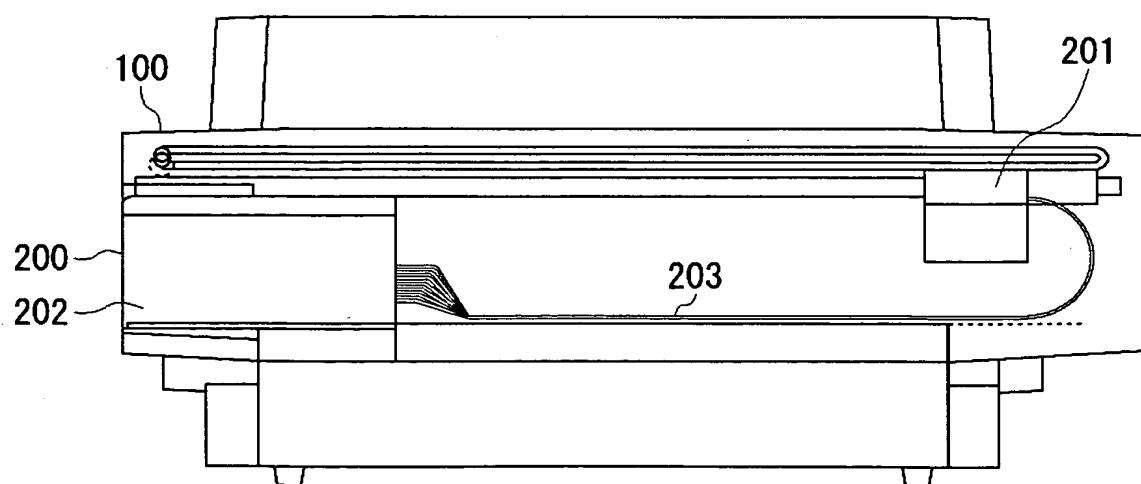
【図1】

(a)

10

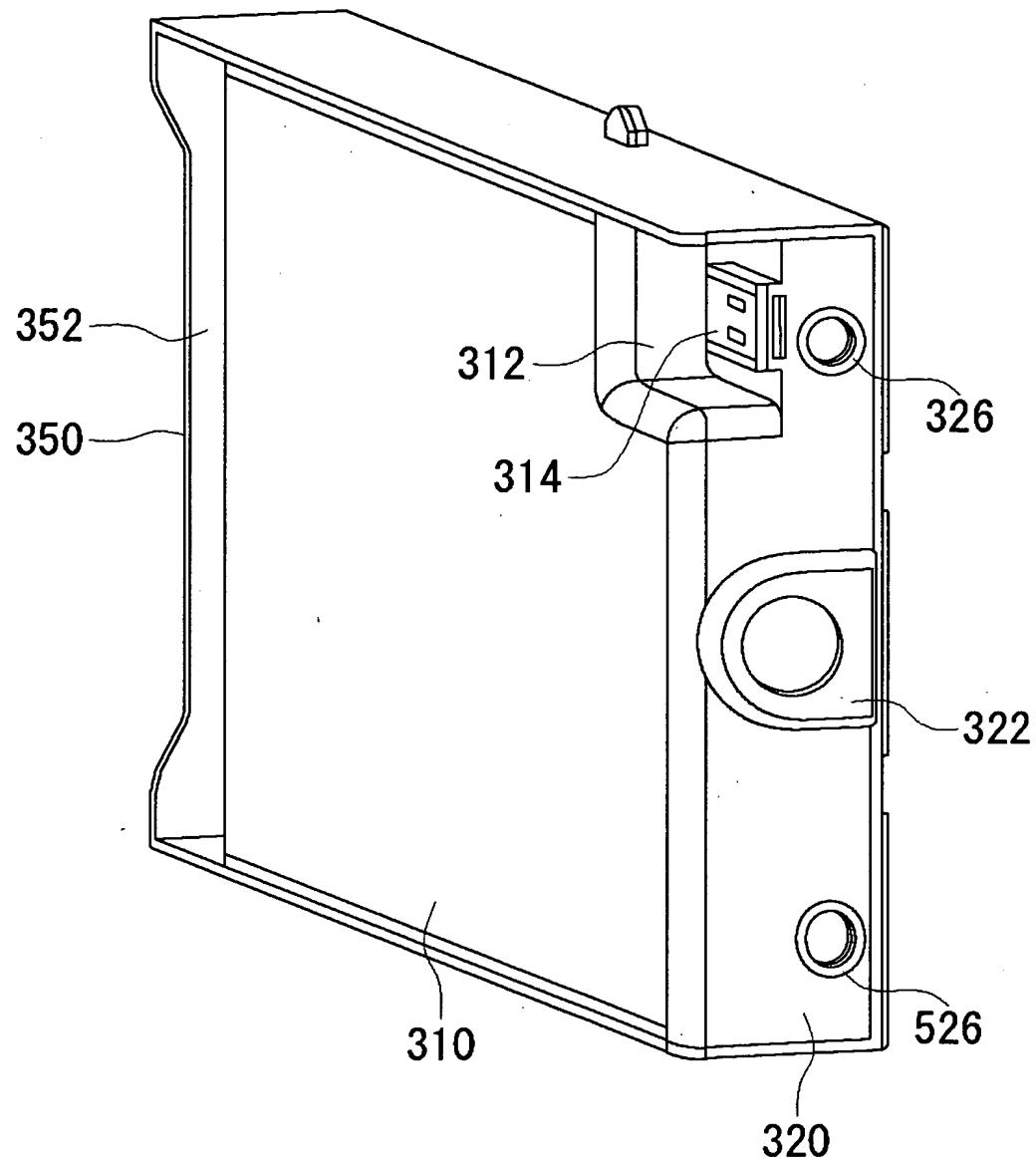


(b)

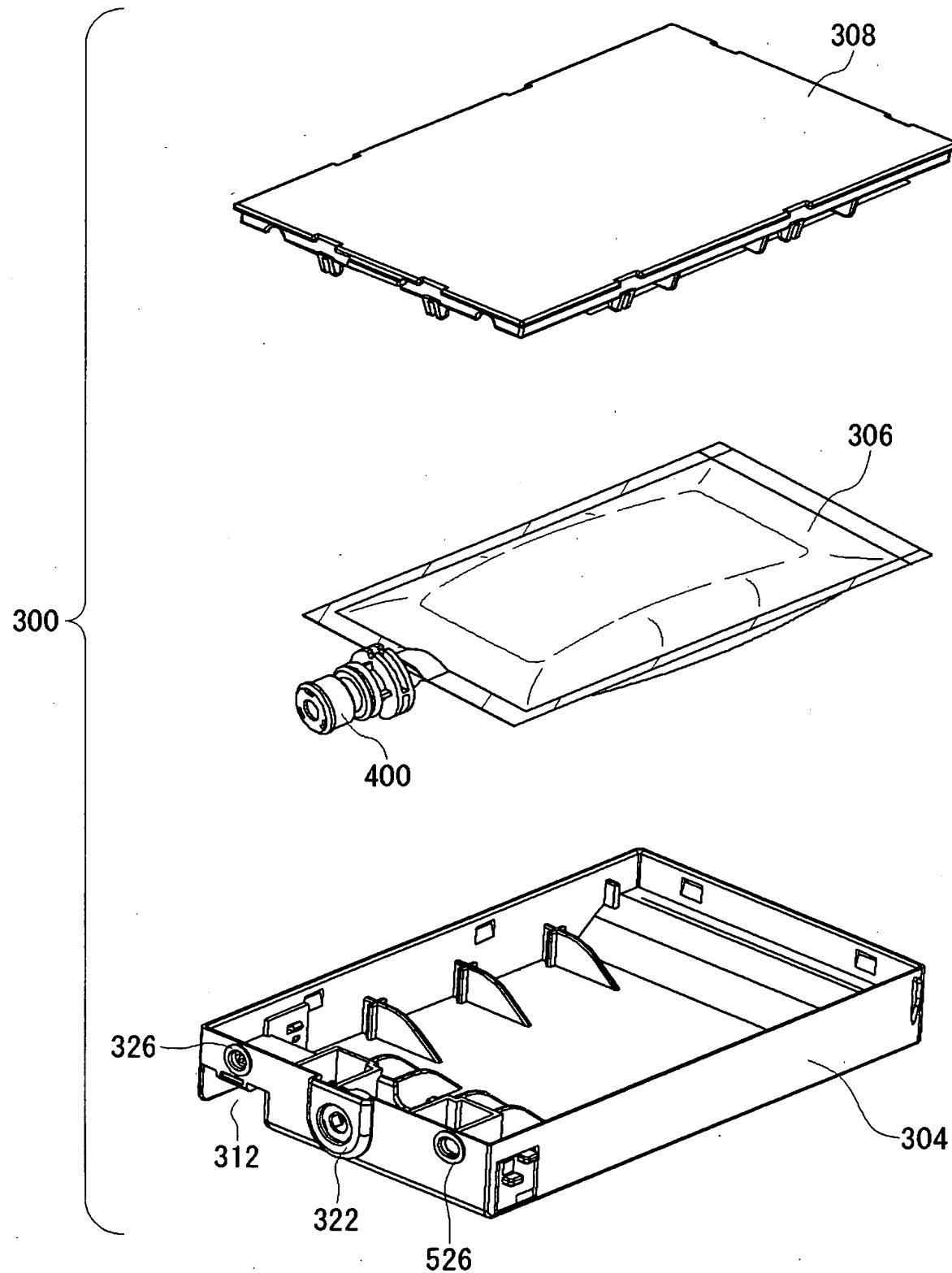


【図2】

300

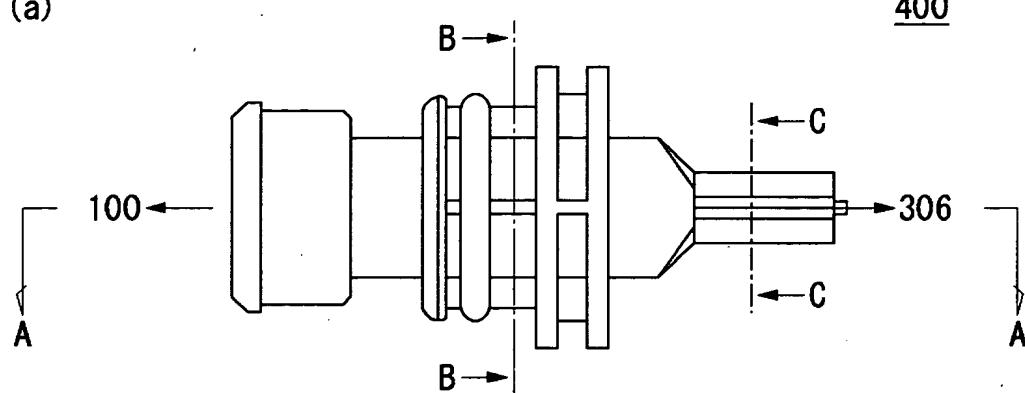


【図3】

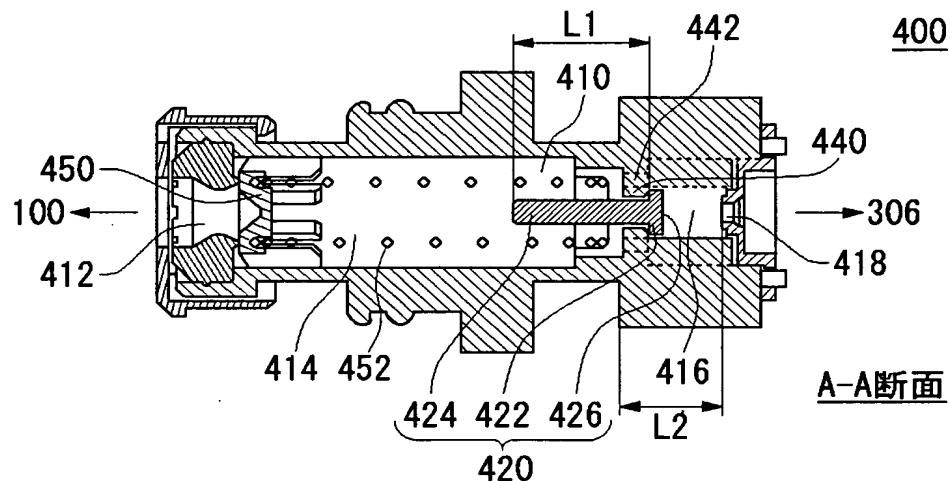


【図4】

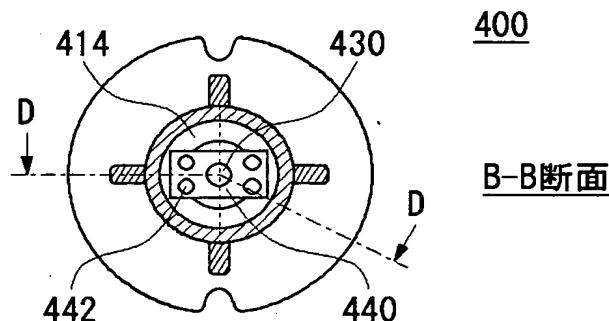
(a)



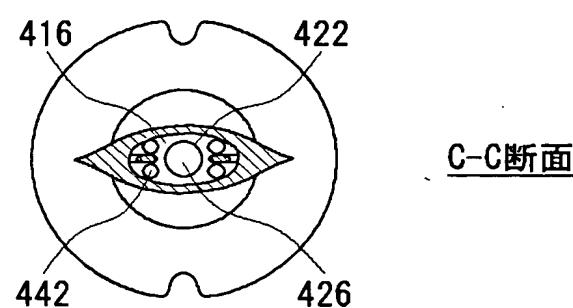
(b)



(c)

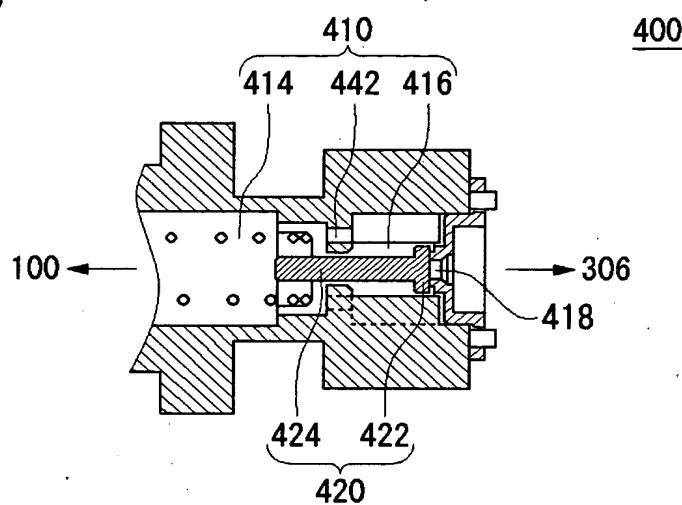


(d)

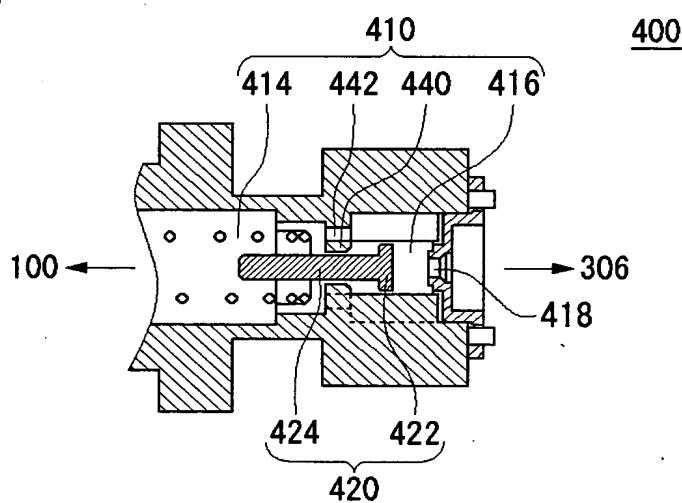


【図5】

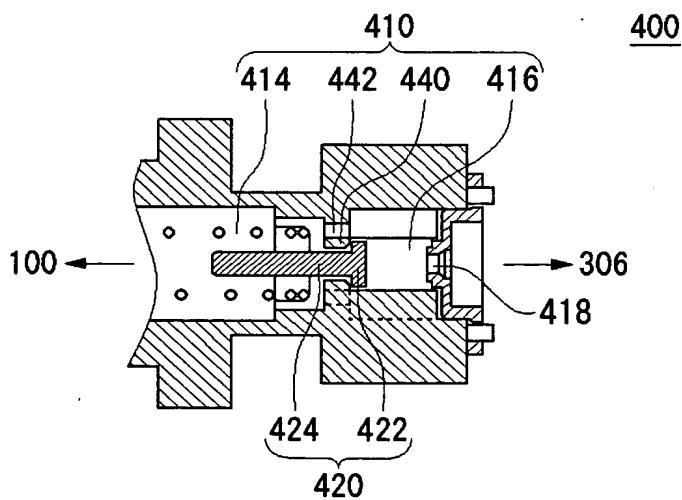
(a)



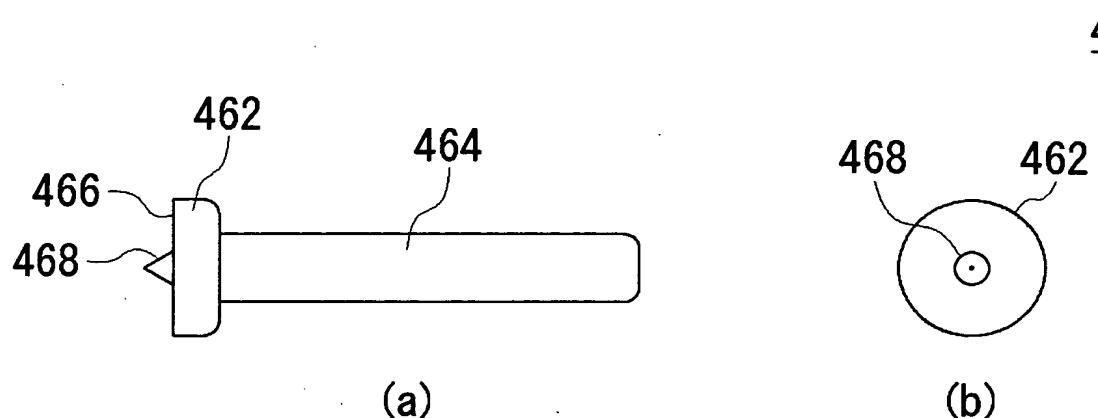
(b)



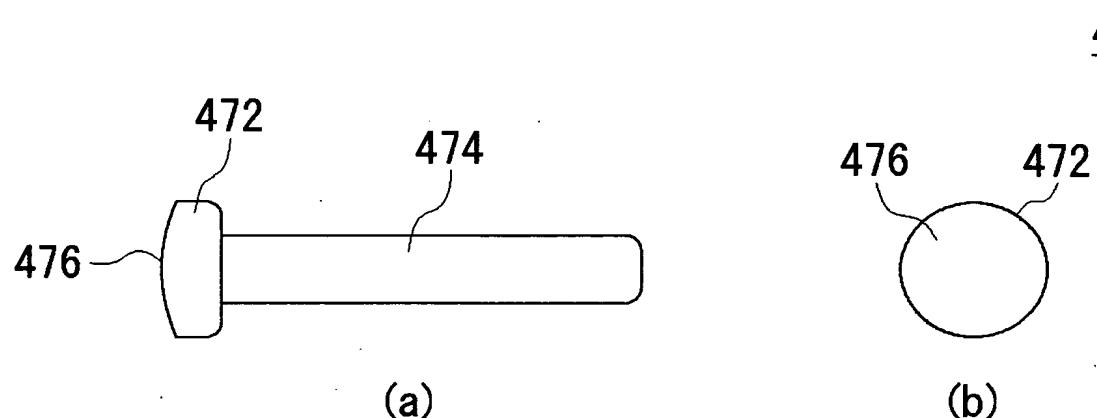
(c)



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクカートリッジのインク収納部へ外部からの空気が侵入することを防止する。

【解決手段】 インクジェット記録装置10にインクを供給するインクカートリッジ300であって、インクを保持するインク収納部306と、インク収納部306のインクを外部に流出させる流路部400と、流路部400が上方に向かれた状態でインク収納部306が大気に開放された場合に、流路部400からインク収納部306へ空気が侵入することを防止し、かつ、流路部400がインクジェット記録装置10に接続された状態においては、インクジェット記録装置10からインク収納部306へインクの逆流を許容する逆止弁420とを備える

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-200594
受付番号	50201006238
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年 7月10日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成14年 7月 9日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社